

KARYA TULIS ILMIAH



Gambaran Pola Makan, Aktifitas Fisik dan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Prof.DR.W.Z Johannes Kupang

Peneliti:

Yohanes Kleofas Godu

NIM. PO 530324116746

**PROGRAM STUDI GIZI
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES KUPANG
KUPANG
2019**

Lembar Persetujuan

KARYA TULIS ILMIAH

**Gambaran Pola Makan, Aktifitas Fisik dan Kadar Gula Darah pada
Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Prof.DR.W.Z Johannes Kupang**

Peneliti:

**Yohanes Kleofas Godu
NIM. PO 530324116746**

**Telah Mendapat Persetujuan Pada
Tanggal, Juni 2019**

Pembimbing,



**Regina Maria Boro,DCN, M.Kes
NIP 196504011989032001**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Gizi
Poltekkes Kemenkes Kupang**



**Agustina Setia,SST,M.Kes
NIP 196408011989032002**

Lembar Pengesahan

KARYA TULIS ILMIAH

**Gambaran Pola Makan, Aktifitas Fisik dan Kadar Gula Darah pada
Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Prof.DR.W.Z Johannes Kupang**

Diajukan oleh:
Yohanes Kleofas Godu
NIM. PO 530324116746

Telah Diuji di Depan Dewan Penguji Karya Tulis Ilmiah
Poltekkes Kemenkes Kupang Prodi Gizi
Pada Tanggal, 22 Juni 2019

Penguji I



A.A. Ayu Mirah Adi, SKM, M.Kes
NIP 197404161998032001

Penguji II



Regina Maria Boro, DCN, M.Kes
NIP 196504011989032001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Gizi
Poltekkes Kemenkes Kupang


Agustina Setia, SST, M.Kes
NIP 196408011989032002

BIODATA PENELITIAN

NAMA : YOHANES KLEOFAS GODU

TEMPAT TANGGAL LAHIR : ENDE, 24 SEPTEMBER 1995

JENIS KELAMIN : LAKI – LAKI

AGAMA : KATOLIK

RIWAYAT PENDIDIKAN :

- 1. D III (2016 – 2019) : JURUSAN GIZI POLTEKKES KEMENKES
KUPANG**
- 2. SMA (2010 – 2013) : SMA NEGERI 1 ENDE**
- 3. SMP (2007 – 2010) : SMP KATOLIK WOLOTOLLO**
- 4. SD (2000 – 2007) : SD KATOLIK WOLOTOLLO**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

**“ BERMIMPILAH SEAKAN KAU AKAN HIDUP SELAMANYA.
HIDUPLAH SEAKAN KAU AKAN MATI HARI INI, DAN
BERBUATLAH YANG TERBAIK YANG KAU SEBISA
SEMASIH NAFAS INI ADA”**

PERSEMBAHAN:

Karya Tulis Ilmiah Ini Dipersembahkan Untuk :

- 1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan Rahmat dan Berkah-Nya dalam penyelesaian penulisan Karya Tulis Ilmiah*
- 2. Godu's family yang selalu mendoakan dan mendukung dalam perjalanan studi sampai dengan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.*
- 3. Almamater tercinta Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang, teman seperjuangan angkatan XI yang telah mendukung saya.*
- 4. Kekasih Hati “Non” yang selalu mendampingi dalam setiap perjalanan studi sampai tahap akhir.*

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|-----------|
| COVER | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| BIODATA PENELITI | iv |
| MOTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR SINGKATAN | x |
| ABTSRAK..... | xi |
| KATA PENGANTAR | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 3 |
| C. Tujuan..... | 3 |
| 1. Tujuan Umum | 3 |
| 2. Tujuan Khusus | 3 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| A. Landasan Teori..... | 4 |
| 1. Diabetes Melitus..... | 4 |
| a. Definisi..... | 4 |
| b. Patofisiologis Diabetes Melitus | 4 |
| 2. Pola Makan pada Pasien Diabetes Melitus | 5 |
| 3. Aktifitas Fisik..... | 9 |
| A. Kerangka Teori..... | 15 |
| B. Kerangka Konsep | 15 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 16 |
| A. Jenis dan Rancangan Penelitian | 16 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian | 16 |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian | 16 |

| | |
|--|-----------|
| D. Variabel Penelitian | 17 |
| E. Instrumen dan Cara Pengumpulan Data..... | 17 |
| F. Jenis dan Sumber Data | 19 |
| G. Jalannya Penelitian..... | 19 |
| H. Definisi Operasional..... | 21 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 23 |
| A. Hasil | 23 |
| A.1 Karakteristik Responden | 23 |
| A.2. Gambaran Pola Makan Pasien Diabetes Mellitus | 23 |
| A.3. Gambaran Aktifitas Fisik Pasien Diabetes Mellitus | 25 |
| A.4. Gambaran Kadar Gula Dara Pasien Diabetes Mellitus | 26 |
| B. Pembahasan..... | 28 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 32 |
| A. Kesimpulan | 32 |
| B. Saran..... | 32 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel 3.1 Definisi Operasional | 20 |
| Tabel 4.1 Karakteristik Umum Responden..... | 23 |
| Tabel 4.2 Distribusi Responden berdasarkan Ketepatan Jumlah Asupan Zat Gizi Makro | 24 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 1 Kerangka Teoritis | 15 |
| Gambar 2 Kerangka Konsep Penelitian | 15 |
| Gambar 3 Grafik Distribusi Responden Berdasarkan Ketepatan Jumlah Makanan yang dikonsumsi | 24 |
| Gambar 4 Grafik Distribusi Responden Berdasarkan Ketepatan Jenis Makanan yang dikonsumsi | 25 |
| Gambar 5 Grafik Distribusi Responden Berdasarkan Aktivitas Fisik | 26 |
| Gambar 6 Grafik Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah Puasa | 27 |
| Gambar 7 Grafik Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah 2JPP | 27 |

DAFTAR SINGKATAN

| | | |
|------|---|--|
| DM | : | Diabetes Mellitus |
| HDL | : | High Density Lipoprotein |
| IPAQ | : | <i>Internasional Physical Activity Questionnaire</i> |
| 2JPP | : | 2 Jam Post Pradial |
| NTT | : | Nusa Tenggara Timur |
| RMR | : | <i>Resting Metabolic Rate</i> |
| RSUD | : | Rumah Sakit Umum Daerah |
| SD | : | Sekolah Dasar |
| TTGO | : | Tes Toleransi Glukosa Oral |
| WHO | : | World Helath Organization |

ABSTRAK

Gambaran Pola Makan, Aktifitas Fisik dan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Prof.DR.W.Z Johannes Kupang

Yohanes Kelofas Godu¹, Regina M Boro¹

¹ Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang

Latar Belakang: Diabetes melitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik tingginya kadar gula dalam darah sebagai akibat dari kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Jika kadar glukosa darah dapat selalu dikendalikan dengan baik, diharapkan semua penyakit penyulit tersebut dapat dicegah atau dihambat. Sehingga diperlukan suatu pengelolaan diabetes yang meliputi perencanaan makan, latihan jasmani, pengelolaan stres, dan pengelolaan farmakologis yang bertujuan untuk memperbaiki kelainan metabolik pada pasien diabetes seperti kelainan kadar gula darah, lipid maupun berbagai kelainan.

Tujuan: Tujuan penelitian ini adalah untuk Mengetahui gambaran pola makan, aktifitas fisik, dan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di RSUD Prof.Dr W.Z Johannes Kupang.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian survey dengan rancangan cross-sectional. Pola makan diperoleh dengan menggunakan form recall, dan form *food frequency questionnaire*. Aktifitas fisik dikumpulkan dengan *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) dan kadar gula darah diperoleh dari data rekam medik pasien.

Hasil: Gambaran pola makan pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Prof. Dr.W.Z Johannes Kupang adalah untuk Kesesuaian Jumlah (1) Asupan Energi, sesuai 30,8% dan tidak sesuai 69,2%; (2) Protein, Lemak, dan karbohidrat, sesuai 53,8% dan tidak sesuai 46,2%. Untuk Kesesuaian Jenis yaitu 62% tidak sesuai dan 38 % sesuai. Dan untuk kesesuaian jadwal makan yaitu 100. Gambaran aktifitas fisik pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Prof. Dr.W.Z Johannes Kupang adalah aktifitas fisik sedang yaitu 38,5% dan aktifitas fisik berat yaitu sebanyak 61,5%. Gambaran kadar gula darah puasa dan 2JPP pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Prof. Dr.W.Z Johannes Kupang adalah untuk pasien dengan kadar gula darah normal puasa yaitu sebanyak 30.8% dan tinggi (diabetes) yaitu 69,2%. Dan bahwa 61,5% pasien DM memiliki kadar gula darah 2 jam pasca pembebanan diatas normal.

Kata Kunci : Pola Makan, Aktifitas Fisi, Kadar Gula Darah, Diabetes Mellitus tipe 2

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya maka penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul *“Gambaran Pola Makan, Aktifitas Fisik, dan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Prof. Dr.W.Z. Johannes Kupang”*. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini, antara lain:

1. Ibu Kristina Harming Ragu, SKM., M. Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang.
2. Ibu Agustina Setia, SST., M. Kes selaku Ketua Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang.
3. Ibu Regina Maria Boro, DCN, M. Kes selaku pembimbing yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
4. Ibu A.A.A Mirah Adi, SKM, M. Kes selaku penguji utama yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan penulisan karya tulis ilmiah ini.
5. Seluruh dosen dan staf Jurusan Gizi yang telah membantu dan mendukung dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
6. Ucapan terima kasih untuk bapak, mama, kakak, adik, serta seluruh keluarga tercinta yang selama ini telah mendukung dan memberikan semangat, doa dan motivasi kepada saya, sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.
7. Kepada teman – teman angkatan XI Jurusan Gizi yang telah bersama – sama dengan saya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya tulis ilmiah ini.

Kupang, Juni 2019

Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes melitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik tingginya kadar gula dalam darah sebagai akibat dari kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya (Mahan et al,2004). Menurut WHO, Indonesia termasuk dalam sepuluh negara dengan jumlah kasus diabetes mellitus terbanyak didunia. Indonesia berada pada peringkat ke-4 pada tahun 2000 dengan jumlah kasus terbrsar 8,4 juta orang dan diprediksi akan meningkat pada tahun 2030 menjadi 21,3 juta jiwa(WHO.2000). *International Diabetes Federation* (IDF) menyatakan bahwa perfalensi DM tipe 2 di dunia adalah 1,9% pada seluruh kelompok umur, yaitu sekitar 194 juta penduduk pada tahun 2006. Terdapat 246 juta penduduk di dunia yang menderita DM dengan prevalensi 6% pada setiap kelompok umur (IDF.2015)

Prevelensi nasional penyakit DM tipe 2 pada tahun 2012 adalah 5,7%, menempati urutan ke- 6 penyebab kematian pada semua umur. Prefalensi penyakit DM tipe 2 meningkat dengan bertambahnya usia tetapi cenderung menurun kembali pada usia 64 tahun. Prevelensi Diabetes Melitus tipe 2 menurut jenis kelamin didapatkan pada perempuan (6,4%) lebih tinggi dibandingkan laki-laki (4,9%), menurut tingkat pendidikan prevalensi paling tinggi adalah pada kelompok tidak sekolah (8,9%) dan tidak tamat SD (8,0%), ditinjau dari segi pekerjaan, prevalensi Diabetes Melitus tipe 2 tertinggi pada kelompok ibu rumah tangga (7,0%) dan tidak bekerja (6,9%), diikuti pegawai dan wiraswasta masing-masing (5,9%). (Asdie, 2000)

Diberbagai penelitian epidemiologi di Indonesia didapatkan prevalensi Diabetes Melitus 4,6% pada penduduk usia lebih dari 20 tahun. Berdasarkan pola pertambahan penduduk seperti saat ini, diperkirakan pada tahun 2020 nanti akan ada 178 juta penduduk berusia diatas 20 tahun dan dengan asumsi prevalensi Diabtes Melitustipe 2 sebesar 4.6% akan didapatkan 8.2 juta pasien diabetes (Suyono,2005). Diabetes mellitus tipe 2 yang tidak dikelola dengan baik akan

mengakibatkan terjadinya berbagai penyakit penyulit menahun. Jika kadar glukosa darah dapat selalu dikendalikan dengan baik, diharapkan semua penyakit penyulit tersebut dapat dicegah atau dihambat (Surwit *et al*, 2002). Sehingga diperlukan suatu pengelolaan diabetes yang meliputi perencanaan makan, latihan jasmani, pengelolaan stres, dan pengelolaan farmakologis (ICMR,2003) yang bertujuan untuk memperbaiki kelainan metabolik pada pasien diabetes seperti kelainan kadar gula darah, lipid maupun berbagai kelainan (Waspadji,2005).

Kegiatan jasmani sehari-hari dan latihan jasmani secara teratur (3-4 kali seminggu kurang lebih 30 menit) latihan jasmani yang dianjurkan berupa latihan yang bersifat aerobik seperti jalan kaki, bersepeda santai jogging, dan berenang. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Makanan dengan komposisi yang seimbang dalam hal karbohidrat, protein, dan lemak sesuai dengan kecukupan gizi baik. Jumlah kalori disesuaikan dengan pertumbuhan, status gizi, umur, stres akut, dan kegiatan jasmani untuk mencapai dan mempertahankan berat badan ideal. Jumlah kalori yang diperlukan dihitung dari berat badan ideal dikali kebutuhan kalori basal (30 Kkal/Kg berat badan untuk laki-laki dan 25 Kkal/Kg berat badan untuk wanita). Diabetes Melitus tipe 2 akan terawat dengan baik jika terjadi keseimbangan yang baik antara diet, latihan fisik teratur setiap hari, dan kerja insulin. Dengan latihan fisik secara teratur juga meningkatkan kepekaan insulin pada jaringan perifer (meningkatkan glukosa uptake), sehingga dosis insulin dapat diturunkan waktu latihan. Kepekaan insulin akan meningkat terutama apabila dilakukan 1 ½ jam sesudah makan. Namun latihan yang dilakukan harus dalam keadaan cukup insulin. (Perkeni, 2015)

Pada studi epidemiologi aktifitas fisik dapat menurunkan berat badan, akumulasi lemak tubuh, insulin resisten, memperbaiki toleransi glukosa dan profil lipid, dan penurunan tekanan darah (Laaksonen, 2005).

Jika dilihat berdasarkan kasus DM tipe 2 per propinsi, propinsi NTT dengan banyak penduduk usia rentan DM tipe 2 sebanyak 1,2% dari total 3.116.580 jiwa diatas usia 14 tahun. (Dinkes NTT,2017) Dan di RSUD Prof.Dr.W.Z Johannes Kupang, jumlah penderita DM sejak Juni - Agustus 2018 berjumlah 36 orang. Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan penelitian ini untuk mengetahui Gambaran Pola Makan, Aktifitas Fisik dan Kadar Gula Darah pada Pasien DM tipe 2 di RSUD Prof.Dr. W.Z Johannes Kupang. (Rekamedis RSUD Johannes, 2018)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dibahas di atas maka dapat dirumuskan pokok permasalahan dari penelitian adalah sebagai berikut, “Bagaimanakah gambaran pola makan, aktifitas fisik dan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Prof.Dr.W.Z Johannes Kupang?”

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui gambaran pola makan, aktifitas fisik, dan kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 di RSUD Prof.Dr W.Z Johannes Kupang

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui gambaran karakteristik umum pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Prof.Dr W.Z Johannes Kupang
- b. Mengetahui gambaran pola makan pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Prof.Dr W.Z Johannes Kupang
- c. Mengetahui gambaran aktifitas fisik pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Prof.Dr W.Z Johannes Kupang
- d. Mengetahui gambaran kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di RSUD Prof.Dr W.Z Johannes Kupang

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan tentang pengelolaan diabetes terutama terhadap kadar gula darah.

2. Bagi Institusi Pendidikan

Menambah bacaan tentang pengaruh aktifitas fisik dan pola makan terhadap kadar gula darah.

3. Bagi Peneliti

Menambah wawasan dan pengalaman peneliti tentang penyakit diabetes melitus.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Diabetes mellitus

a. Definisi

Diabetes mellitus merupakan Penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah akibat tubuh tidak memiliki hormon insulin atau insulin yang tidak bekerja sebagaimana mestinya. (Perkeni, 2015)

b. Patofisiologi Diabetes Melitus tipe 2

Resistensi insulin pada otot dan liver serta kegagalan sel beta pancreas telah dikenal sebagai patofisiologi kerusakan sentral dari DM tipe 2 belakangan diketahui bahwa kegagalan sel beta lebih dini dan lebih berat daripada yang diperkirakan sebelumnya. Selain otot, liver, dan sel beta, organ lain seperti: jaringan lemak, gastrointestinal, sel alpha pancreas, ginjal, otak, semuanya berperan dalam menimbulkan terjadinya gangguan toleransi glukosa pada DM tipe 2. Delapan organ penting dalam gangguan toleransi glukosa ini dipahami karena dasar patofisiologi ini memberikan konsep tentang:

1. Pengobatan harus ditunjukan guna memperbaiki gangguan pathogenesis, bukan hanya untuk menurunkan HbA1c saja
2. Pengobatan kombinasi yang diperlukan harus didasari atas kinerja obat pada gangguan multiple dari patofisiologi DM tipe 2.
3. Pengobatan harus dimulai sedini mungkin untuk mencegah atau memperlambat progresivitas kegagalan sel beta yang sudah terjadi pada penyandang toleransi glukosa. (Perkeni, 2015)

Insulin disekresikan oleh sel-sel beta yang merupakan salah satu dari empat tipe sel pankreas. Sekresi insulin akan meningkat dan mengerakan glukosa kedalam sel – sel otot tersebut menimbulkan efek seperti menstimulasi penyimpanan glukosa dalam hati dan otot (dalam bentuk glikogen), meningkatkan penyimpanan lemak dari makanan dalam jaringan adiposa dan mempercepat pengangkutan asam amino(yang berasal dari protein makanan) kedalam sel (Smeltzer, 2002).

Dalam pengelolaan diabetes melitus langkah pertama yang harus dilakukan adalah pengelolaan non farmakologis, berupa perencanaan makan dan aktifitas fisik (Waspadji,2005). Aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh yang berakibat pada pengeluaran energi. Sedangkan latihan jasmani merupakan gerakan yang direncanakan dan dilakukan berulang untuk meningkatkan atau menjaga salah satu atau lebih elemen kebugaran seperti olahraga. aktivitas fisik walaupun berbeda, tetapi latihan jasmani merupakan bagian dari aktivitas fisik. Ada empat domain utama aktifitas fisik yaitu ; saat bekerja, transportasi (berjalan kaki, bersepeda ketempat kerja), melakukan pekerjaan rumah tangga dan aktivitas fisik saat waktu luang (olahraga, atau melakukan aktivitas rekreasi). (Casperson dkk, 1985). Pada studi epidemiologi aktifitas fisik dapat melindungi dari serangan, dan aktifitas fisik dapat menurunkan berat badan, akumulasi lemak tubuh, insulin resisten, memperbaiki toleransi glukosa dan profil lipid, dan penurunan tekanan darah (Laaksonen, 2005).

c. Etiologi Penyakit DM Tipe 2

Secara garis besar penyebab DM Tipe 2 disebabkan oleh kombinasi dari factor genetic dan lingkungan

Menurut Wijayakusuma (2004), penyakit DM dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu:

1. Pola Makan

Pola makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan oleh tubuh dapat memacu timbulnya DM. Hal ini disebabkan jumlah atau kadar insulin oleh sel β pankreas mempunyai kapasitas maksimum untuk disekresikan.

2. Obesitas

Orang yang gemuk dengan berat badan melebihi 90 kg mempunyai kecenderungan lebih besar untuk terserang DM dibandingkan dengan orang yang tidak gemuk.

3. Faktor genetik

Seorang anak dapat diwarisi gen penyebab DM dari orang tua. Biasanya, seseorang yang menderita DM mempunyai anggota keluarga yang terkena juga.

4. **Bahan - bahan kimia dan obat -obatan**

Bahan kimiawi tertentu dapat mengiritasi pankreas yang menyebabkan radang pankreas. Peradangan pada pankreas dapat menyebabkan pankreas tidak berfungsi secara optimal dalam mensekresikan hormone yang diperlukan untuk metabolisme dalam tubuh, termasuk hormone insulin.

5. **Penyakit dan infeksi pada pankreas**

Mikroorganisme seperti bakteri dan virus dapat menginfeksi pancreas sehingga menimbulkan radang pankreas. Hal itu menyebabkan sel β pada pancreas tidak bekerja secara optimal dalam mensekresi insulin.(Putra, 2016)

d. Penegakan Diagnostik Penyakit DM Tipe 2

Diagnosa DM Tipe 2 dapat ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah setelah mendapatkan keluhan klasik DM yaitu Poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan sebabnya. Setelah ditemukan keluhan fisik maka dilanjutkan dengan penegakan diagnostic berdasarkan pemeriksaan darah. Adapun kriteria diagnosis DM yaitu

1. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam. **ATAU**
2. Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl-2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram. **ATAU**
3. Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik. **ATAU**
4. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh National Glycohaemoglobin Standardization Program (NGSP).

(Perkeni, 2015)

2. Pola Makan Pada Pasien DM Tipe 2

Prinsip pengaturan makan pada penyandang DM hampir sama dengan anjuran makan untuk masyarakat umum yaitu makanan yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan kalori masing-masing individu. Perlu ditekankan pentingnya keteraturan dalam hal jadwal makan, jenis, dan jumlah makanan terutama pada pasien yang

menggunakan obat penurun glukosa darah dan insulin. Prinsip diet DM adalah tepat jadwal, tepat jumlah, dan tepat jenis (Tjokroprawiro, 2012) :

2.1 Tepat Jadwal

Menurut Tjokroprawiro (2012) jadwal diet harus sesuai dengan intervalnya yang dibagi menjadi enam waktu makan, yaitu tiga kali makanan utama dan tiga kali makanan selingan. Penderita DM hendaknya mengonsumsi makanan dengan jadwal waktu yang tetap sehingga reaksi insulin selalu selaras dengan datangnya makanan dalam tubuh. Makanan selingan berupa snack penting untuk mencegah terjadinya hipoglikemia (menurunnya kadar gula darah). Jadwal makan terbagi menjadi enam bagian makan (3 kali makan besar dan 3 kali makan selingan) sebagai berikut:

- a. Makan pagi pukul 06.00 - 07.00
- b. Selingan pagi pukul 09.00 – 10.00
- c. Makan siang pukul 12.00 - 13.00
- d. Selingan siang pukul 15.00 – 16.00
- e. Makan malam pukul 18.00 - 19.00
- f. Selingan malam pukul 21.00 – 22.00

Untuk jadwal puasa menurut Tjokroprawiro (2012), dapat dibagi menjadi beberapa waktu, yaitu :

- a. Pukul 18.00 (30%) kalori : berbuka puasa
- b. Pukul 20.00 (25%) kalori : sehabis terawih
- c. Sebelum tidur (10%) kalori : makanan kecil
- d. Pukul 03.00 (35%) kalori : makan sahur

2.2 Tepat Jumlah

Menurut Susanto (2013), aturan diet untuk DM adalah memperhatikan jumlah makan yang dikonsumsi. Jumlah makan (kalori) yang dianjurkan bagi penderita DM adalah makan lebih sering dengan porsi kecil, sedangkan yang tidak dianjurkan adalah makan dalam porsi banyak/besar sekaligus. Tujuan cara makan seperti ini adalah agar jumlah kalori terus merata sepanjang hari, sehingga beban kerja organ-organ tubuh tidak berat, terutama organ pankreas. Cara makan yang berlebihan (banyak) tidak menguntungkan bagi fungsi pankreas. Asupan makanan

yang berlebihan merangsang pankreas bekerja lebih keras. Penderita DM, diusahakan mengonsumsi asupan energi yaitu kalori basal 25-30 kkal/kgBB normal yang ditambah kebutuhan untuk aktivitas dan keadaan khusus, protein 10-20% dari kebutuhan energi total, lemak 20-25% dari kebutuhan energi total dan karbohidrat sisa dari kebutuhan energi total yaitu 45-65% dan serat 25 g/hari (Perkeni, 2015).

2.3 Tepat Jenis

Setiap jenis makanan mempunyai karakteristik kimia yang beragam, dan sangat menentukan tinggi rendahnya kadar glukosa dalam darah ketika mengonsumsinya atau mengombinasikannya dalam pembuatan menu sehari-hari (Susanto, 2013).

a. Karbohidrat

Ada dua jenis, yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana adalah karbohidrat yang mempunyai ikatan kimiawi hanya satu dan mudah diserap ke dalam aliran darah sehingga dapat langsung menaikkan kadar gula darah. Sumber karbohidrat sederhana antara lain es krim, jeli, selai, sirup, minuman ringan dan permen (Susanto, 2013). Karbohidrat kompleks adalah karbohidrat yang sulit dicerna oleh usus. Penyerapan karbohidrat kompleks ini relatif pelan, memberikan rasa kenyang lebih lama dan tidak cepat menaikkan kadar gula darah dalam tubuh. Karbohidrat kompleks diubah menjadi glukosa lebih lama daripada karbohidrat sederhana sehingga tidak mudah menaikkan kadar gula darah dan lebih bisa menyediakan energi yang bisa dipakai secara bertingkat sepanjang hari (Susanto, 2013). Karbohidrat yang tidak mudah dipecah menjadi glukosa banyak terdapat pada kacang-kacangan, serat (sayur dan buah), pati, dan umbi-umbian. Oleh karena itu, penyerapannya lebih lambat sehingga mencegah peningkatan kadar gula darah secara drastis. Sebaliknya, karbohidrat yang mudah diserap, seperti gula (baik gula pasir, gula merah maupun sirup), produk padipadian (roti, pasta) justru akan mempercepat peningkatan gula darah (Susanto, 2013).

b. Konsumsi Protein Hewani dan Nabati

Makanan sumber protein dibagi menjadi dua, yaitu sumber protein nabati dan sumber protein hewani. Protein nabati adalah protein yang didapatkan dari sumber-sumber nabati. Sumber protein nabati yang baik dianjurkan untuk

dikonsumsi adalah dari kacang-kacangan, di antaranya adalah kacang kedelai (termasuk produk olahannya, seperti tempe, tahu, susu kedelai dan lain lain), kacang hijau, kacang tanah, kacang merah dan kacang polong (Susanto, 2013). berperan membangun dan memperbaiki sel-sel yang sudah rusak, konsumsi protein juga dapat mengurangi atau menunda rasa lapar sehingga dapat menghindarkan penderita diabetes dari kebiasaan makan yang berlebihan yang memicu timbulnya kegemukan. Makanan yang berprotein tinggi dan rendah lemak dapat ditemukan pada ikan, daging ayam bagian paha dan sayap tanpa kulit, daging merah bagian paha dan kaki, serta putih telur (Susanto, 2013).

c. Konsumsi Lemak

Konsumsi lemak dalam makanan berguna untuk memenuhi kebutuhan energi, membantu penyerapan vitamin A, D, E dan K serta menambah lezatnya makanan. (Dewi A, 2013). Perbanyak konsumsi makanan yang mengandung lemak tidak jenuh, baik tunggal maupun rangkap dan hindari konsumsi lemak jenuh. Asupan lemak berlebih merupakan salah satu penyebab terjadinya resistensi insulin dan kelebihan berat badan. Oleh karena itu, hindari pula makanan yang digoreng atau banyak menggunakan minyak. Lemak tidak jenuh tunggal (monounsaturated) yaitu lemak yang banyak terdapat pada minyak zaitun, buah avokad dan kacang-kacangan. Lemak ini sangat baik untuk penderita DM karena dapat meningkatkan HDL dan menghalangi oksidasi LDL. Lemak tidak jenuh ganda (polyunsaturated) banyak terdapat pada telur, lemak ikan salem dan tuna (Dewi A, 2013)

d. Konsumsi Serat

Konsumsi serat, terutama serat larut air pada sayur-sayuran dan buah-buahan. Serat ini dapat menghambat lewatnya glukosa melalui dinding saluran pencernaan menuju pembuluh darah sehingga kadarnya dalam darah tidak berlebihan. Selain itu, serat dapat membantu memperlambat penyerapan glukosa dalam darah dan memperlambat pelepasan glukosa dalam darah. American Diabetes Association merekomendasikan kecukupan serat bagi penderita DM adalah 20-35 gram per hari, sedangkan di Indonesia asupan serat yang dianjurkan sekitar 25 g/hari. Serat banyak terdapat dalam sayur dan buah, untuk sayur dibedakan menjadi dua golongan, yaitu golongan A dan golongan B. Sayur golongan A bebas dikonsumsi yaitu oyong, lobak, selada, jamur segar, mentimun, tomat, sawi, tauge, kangkung, terung, kembang kol, kol, lobak dan labu air. itu yang

termasuk sayur golongan B diantaranya buncis, daun melinjo, daun pakis, daun singkong, daun papaya, labu siam, katuk, pare, nangka muda, jagung muda, genjer, kacang kapri, jantung pisang, daun beluntas, bayam, kacang panjang dan wortel. Untuk buah-buahan seperti mangga, sawo manila, rambutan, duku, durian, semangka dan nanas termasuk jenis buah-buahan yang kandungan HA diatas 10gr/100gr bahan mentah.

3. Aktifitas Fisik

Kurangnya aktifitas merupakan salah satu faktor yang ikut berperan dalam menyebabkan resistensi insulin pada DM tipe II (Soegondo, 2007). Kriska (2007) menyatakan mekanisme aktifitas fisik dapat mencegah atau menghambat perkembangan DM tipe II yaitu :

- 1) resistensi insulin
- 2) peningkatan toleransi glukosa
- 3) Penurunan lemak adipose
- 4) Pengurangan lemak sentral; perubahan jaringan otot

Aktivitas fisik yang semakin jarang maka gula yang dikonsumsi juga akan semakin lama terpakai, akibatnya prevalensi peningkatan kadar gula dalam darah juga akan semakin tinggi.

Latihan Jasmani Kegiatan jasmani sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes karena efeknya dapat menurunkan kadar glukosa darah dan mengurangi resiko kardiovaskuler. Latihan akan menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki pemakaian insulin. Sirkulasi darah dan tonus otot juga diperbaiki dengan berolahraga. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. Untuk mereka yang relatif sehat latihan jasmani dapat ditingkatkan, sementara yang sudah mendapat komplikasi dapat dikurangi. Hindarkan kebiasaan yang kurang gerak.

a. Manfaat aktifitas fisik bagi kesehatan

Setiap orang tahu melakukan aktifitas fisik bermanfaat bagi kesehatan (Barnnet, 2004). Banyak manfaat yang didapat dari melakukan aktivitas fisik sehari-hari yaitu :

- 1) Mengurangi risiko penyakit jantung koroner dan stroke
- 2) Mengontrol tekanan darah
- 3) Mencegah Osteoporosis
- 4) Memperkuat otot dan kelenturan sendi
- 5) Penatalaksanaan diabetes Mellitus tipe 2
- 6) Mengurangi stres
- 7) Mengurangi risiko metabolik sindrom

b. Manfaat Latihan Fisik yang teratur untuk penderita DM

Latihan fisik/ olahraga juga berperan pada kontrol kadar gula darah. Manfaat latihan fisik tidak berlangsung lama jika hanya dilakukan hanya sekali, tetapi harus dilakukan secara teratur. Prinsip olahraga pada diabetes yaitu latihan jasmani yang berkesinambungan dan berirama. Adapun manfaat Latihan fisik yang teratur untuk penderita diabetes melitus (Tjokoprawiro, 1996)

- 1) Meningkatkan kepekaan insulin (*Glucose Uptake*) apabila dikerjakan setiap 1 ½ jam sesudah makan.
- 2) Mencegah kegemukan apabila ditambah latihan pagi dan sore
- 3) Memperbaiki aliran darah perifer dan menambah oxygen supply
- 4) Meningkatkan kadar kolesterol – HDL
- 5) Merangsang pembentukan Glikogen baru
- 6) Menurunkan kolesterol (total) dan trigliserida dalam darah, karena pembakaran asam lemak menjadi lebih baik.

c. Hubungan antara aktifitas fisik dengan kadar gula darah

Semua gerak badan dan olahraga akan menurunkan glukosa darah. Olahraga mengurangi resistensi insulin sehingga kerja insulin lebih baik dan mempercepat pengangkutan glukosa masuk ke dalam sel untuk kebutuhan energi. Sama dengan olahraga, pekerjaan rumah misalnya menyapu, setrika, atau berkebun, juga bisa menurunkan glukosa darah. Sesuaikan jam makan dengan aktifitas di rumah. Gerak

badan selama satu jam sesudah makan akan lebih baik daripada gerak badan saat perut dalam keadaan kosong atau sedang puasa (Tandra, 2008).

Pada diabetes melitus tipe 2, olahraga berperan utama dalam pengaturan kadar glukosa darah. Produksi insulin biasanya umumnya tidak terganggu terutama pada awal menderita penyakit. Masalah utama pada diabetes melitus tipe 2 adalah kurangnya reseptor terhadap insulin (resistensi insulin). Karena adanya gangguan tersebut insulin tidak dapat membantu transfer glukosa ke dalam sel. Pada saat olahraga resistensi insulin berkurang, sebaliknya sensitivitas insulin meningkat, hal ini menyebabkan kebutuhan insulin pada penderita diabetes berkurang. Respon ini hanya terjadi setiap kali berolahraga, tidak merupakan efek yang menetap atau berlangsung lama, oleh karena itu olahraga harus dilakukan terus menerus secara teratur (Ilyas, 1999). Selain itu dengan berolahraga, glukosa akan digunakan atau dibakar untuk energi, glukosa darah akan dipindahkan dari darah ke otot selama berolahraga. Dengan demikian glukosa darah akan turun (Tandra, 2008). Untuk latihan jasmani disarankan sedikitnya selama 150menit/minggu dengan latihan aerobik sedang (mencapai 50 -70% denyut jantung maksimal), atau 90 menit/minggu dengan latihan aerobik berat (mencapai denyut jantung > 70% maksimal), latihan jasmani dibagi menjadi 3 – 4 x aktifitas/minggu.

d. Pengukuran aktifitas fisik

Pengukuran aktivitas fisik bisa dilakukan dengan mengukur banyaknya energi yang dikeluarkan/dibutuhkan pada setiap menit kegiatan. Metode pengukuran aktifitas fisik dilakukan dengan menggunakan metode *Internasional Physical Activity Questionnaire* (IPAQ). Metode ini digunakan secara Internasional karena memiliki kelebihan : memiliki ketelitian yang tinggi, mudah digunakan, tidak memerlukan pengamatan langsung, khusus digunakan untuk mengukur aktivitas fisik pada orang dewasa. Pengukuran aktifitas fisik menurut IPAQ di dasarkan atas penjumlahan banyaknya energi yang dikeluarkan / dibutuhkan tubuh dari setiap bobot kegiatan fisik dalam sehari. Sebagai standar adalah banyaknya energi yang dikeluarkan oleh tubuh dalam keadaan istirahat duduk yang dinyatakan dalam satuan METs. METs merupakan kelipatan dari Resting Metabolik Rate (RMR), dimana 1 METs adalah energi yang dikeluarkan per menit /Kg BB orang dewasa (1 METs = 1,2 kkal/menit). Aktivitas fisik dinyatakan dalam skor yaitu METs –

min sebagai jumlah kegiatan setiap menit. IPAQ menetapkan skor aktivitas fisik dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{MET-min/minggu} = \text{METs level (jenis aktivitas)} \times \text{jumlah menit aktivitas} \times \text{jumlah hari/minggu}$$

Nilai METs level menurut Penelitian IPAQ :

Berjalan = 3.3 METs

Kegiatan sedang = 4.0 METs

Kegiatan berat = 8.0 METs

Adapun kategori aktivitas fisik menurut IPAQ yaitu :

1) Aktivitas Ringan

Dikatakan aktivitas ringan jika tidak melakukan aktivitas fisik tingkat sedang – berat < 10 menit/hari atau < 600 METs - min/minggu

2) Aktivitas sedang (kategori 2)

- a) ≥ 3 hari melakukan aktivitas fisik berat > 20 menit / hari
- b) ≥ 5 hari melakukan aktivitas sedang / berjalan > 30 menit / hari
- c) ≥ 5 hari kombinasi berjalan, intensitas sedang, aktivitas berat minimal > 600 MET-min/minggu

3) Aktivitas berat (kategori 3)

- a) Aktivitas berat > 3 hari dan dijumlahkan > 1500 MET-min/ minggu
- b) ≥ 7 hari kombinasi dan berjalan, intensitas sedang,/ berat minimal > 3000 Met-min/minggu

e. Jenis aktivitas fisik

Adapun jenis – jenis aktivitas fisik yang dikategorikan menjadi 3 yaitu

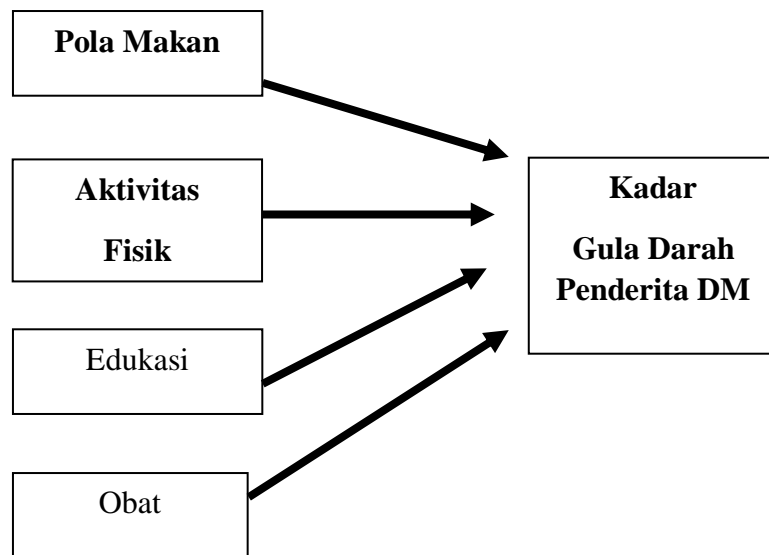
- 1) Aktivitas fisik ringan : tidur, nonton, duduk, bermain dengan anak, memasak, mencuci
- 2) Aktivitas sedang : senam, jogging, mengangkat berat < 5 kg
- 3) Aktivitas berat : berkebun, mengepel, berlari, badminton, basket, sepakbola (IPAQ, 2005)

B. Keaslian Penelitian

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian

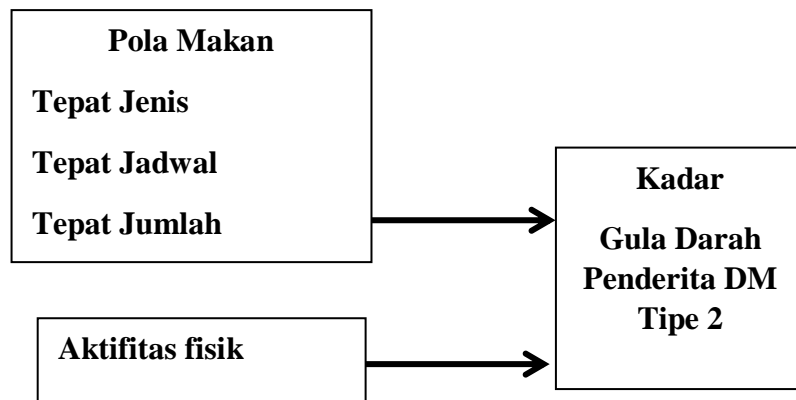
| Judul Penelitian | Hasil | Persamaan | Perbedaan |
|--|---|---|--|
| Hubungan Penerapan 3J (Jumlah, Jenis, dan Jadwal) dan Aktivitas Fisik Terhadap Status kadar Gula Dara Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Posbindu Wilayah Kerja Puskesmas Ciputat tahun 2016 | Ditemukan adanya hubungan antara jenis makanan dengan kadar gula darah ($p=0,002$) dan tidak ada hubungan antara jumlah, jadwal makan, dan aktifitas fisik dengan kadar gula darah ($p>0,05$) | Variabel yang diteliti adalah pola makan, aktifitas fisik dan kadar gula darah pasien DM tipe 2 | Metode analisis data yang digunakan pada penelitian terdahulu adalah uji hubungan sementara dalam penelitian ini hanya melihat gambaran. |
| Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula Darah Pasien Rawat Jalan Dm Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Makassar | ada hubungan pola makan dengan kadar gula darah pasien DM tipe 2 wilayah kerja puskesmas Kota Makassar Tahun 2014. | Variabel yang diteliti adalah pola makan, dan kadar gula darah pasien DM tipe 2 | Metode analisis data yang digunakan pada penelitian terdahulu adalah uji hubungan sementara dalam penelitian ini hanya melihat gambaran. |

C. Kerangka Teori



Gambar 1 : Kerangka Teoritis (Perkeni, 2015)

D. Kerangka Konsep



Gambar 2 : Kerangka Konsep Penelitian

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *cross sectional* dengan metode survey bertujuan untuk melihat gambaran pola makan, aktifitas fisik, dan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus..

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian : poli rawat jalan RSUD Prof.DR.W.Z Johannes Kupang

Waktu : Maret s.d Mei 2019

C. Populasi dan Sampel Penelitian

a. Populasi Penelitian

Populasi yang diteliti dalam penelitian ini adalah pasien rawat jalan di RSUD Prof.DR.W.Z Johannes Kupang yang termasuk kedalam kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi

1) Kriteria inklusi

- a) Terdiagnosa menderita Diabetes Mellitus tipe 2
- b) Bersedia mengikuti penelitian.
- c) Dapat beraktifitas seperti biasa
- d) Dapat berkomunikasi dengan baik

2) Kriteria eksklusi

Tidak pernah melakukan test kadar gula darah.

Belum pernah menjalani rawat inap yang disebabkan oleh penyakit DM

b. Sampel

Sample ditetapkan dengan menggunakan metode Accidental Sampling sejumlah 13 responden.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri atas:

Variabel tunggal yaitu : pola makan, aktifitas fisik, dan kadar gula darah pasien DM tipe 2

E. Instrumen, Alat dan Cara Pengumpulan Data

1. Pola Makan, pola makan dikumpulkan dengan 3 indikator yaitu Tepat Jumlah, tepat jenis, dan Tepat Jadwal

a. Tepat Jumlah

Jumlah makan pasien akan diambil dengan menggunakan formulir Recall 24 jam selama 1 hari. kemudian akan dibandingkan dengan kebutuhan pasien yang dihitung manual dengan menggunakan rumus Perkeni:

$$\% \text{ Tingkat Asupan} = \frac{\text{asupan}}{\text{kebutuhan}}$$

Kategori

Defisit : jika % tingkat asupan < 80%

Baik : jika % tingkat asupan 80% - 110%

Lebih : jika % tingkat asupan > 110%

b. Tepat Jenis

Jenis makanan yang dikonsumsi pasien diperoleh dengan metode wawancara yang akan dikumpulkan dengan formulir *Food Frequency Quistionnaire* (FFQ) dan akan dicocokkan dengan makanan yang dikonsumsi sehari sebelumnya pada formulir *recall* 24 jam. Hasil wawancara kemudian akan dianalisis dengan membandingkan jenis makanan yang dikonsumsi dengan standar bahan makanan yang diperbolehkan dan dihindari bagi pasien diabetes mellitus.

c. Tepat Jadwal

Data tepat jadwal diperoleh dengan metode wawancara dan akan dicocokkan dengan makanan yang dikonsumsi sehari sebelumnya pada formulir *recall* 24 jam. Jadwal makan terbagi menjadi enam bagian makan (3 kali makan besar dan 3 kali makan selingan) sebagai berikut:

- Makan pagi pukul 06.00 - 07.00
- Selingan pagi pukul 09.00 – 10.00
- Makan siang pukul 12.00 - 13.00
- Selingan siang pukul 15.00 – 16.00
- Makan malam pukul 18.00 - 19.00
- Selingan malam pukul 21.00 – 22.00

2. Aktivitas Fisik

Aktivitas Fisik adalah seluruh kegiatan fisik yang dilakukan oleh penderita pasien DM Tipe 2 selama 24 jam yang diukur dengan menggunakan kuisioner aktivitas fisik dan dikumpulkan langsung oleh peneliti dengan metode wawancara, dan dihitung dengan rumus :

MET-min/minggu = METs level (jenis aktivitas)x jumlah menit aktivitas x jumlah hari/minggu

Dengan kategori

a. Aktivitas Ringan

Dikatakan aktivitas ringan jika tidak melakukan aktivitas fisik tingkat sedang – berat < 10 menit/hari atau < 600 METs - min/minggu

b. Aktivitas sedang (kategori 2)

1) ≥ 3 hari melakukan aktivitas fisik berat > 20 menit / hari

2) ≥ 5 hari melakukan aktivitas sedang / berjalan > 30 menit / hari

3) ≥ 5 hari kombinasi berjalan, intensitas sedang, aktivitas berat minimal > 600 METs-min/minggu

c. Aktivitas berat (kategori 3)

1) Aktivitas berat > 3 hari dan dijumlahkan > 1500 METs-min/ minggu

2) ≥ 7 hari kombinasi dan berjalan, intensitas sedang,/ berat minimal > 3000 Met-min/minggu

3. Kadar gula darah

Konsentrasi kadar gula darah puasa, 2 jpp (2 jam post prandial) dan gula darah sewaktu pada penderita diabetes melitus yang dinyatakan dalam mg/dl. Data kadar gula darah pasien di dapatkan dari data rekam medik pasien. Range nilai diambil dari perkeni tahun 2015.

Kadar glukosa darah 2 jpp (2 jam post prandial) (mg/dL)

- Normal = < 200 mg/dl
- DM = ≥ 200 mg/dl

a) Kadar glukosa darah puasa (mg/dL)

- Normal = < 126 mg/dl
- DM = ≥ 126 mg/dl

F. Jenis dan Sumber data

Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri atas :

1. Data primer

- a. Identitas pasien RSUD Prof. Dr W.Z Johannes meliputi: nama, umur, jenis kelamin, berat badan, tinggi badan alamat, pekerjaan, pendidikan, mulai didiagnosa diabetes.
- b. Jenis aktifitas fisik yang dilakukan diabetesi selama 1 minggu.

2. Data sekunder
 - a. Kadar gula darah puasa pasien RSUD Prof. Dr W.Z Johannes
 - b. Kadar gula darah 2jpp (2 jam post prandial) pasien RSUD Prof. Dr W.Z Johannes

G. Jalannya Penelitian

1. Persiapan Penelitian

Diawali dengan pembuatan proposal penelitian, berkonsultasi dengan pembimbing dan seminar proposal penelitian
2. Pengurusan Perizinan

Membuat surat izi dan mengurus perizinan dengan menyerahkan surat izin penelitian dan proposal penelitian ke RSUD Prof. Dr W.Z Johannes
3. Jalannya Penelitian

Mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk penelitian yaitu: data identitas subjek penelitian, data aktifitas fisik, data kadar gula darah puasa dan 2 jpp(2 jam post prandial) subjek penelitian.

H. DEFINISI OPERASIONAL

| No | Variabel | Definisi | Skala Data | Kategori | Instrumen | Cara Pengumpulan Data |
|----|-----------------------------|--|------------|--|--------------|-----------------------|
| 1 | Pola Makan Pasien DM tipe 2 | Ketepatan dan keteraturan pasien dalam penatalaksanaan jumlah jenis dan jadwal makan | | | | |
| | a. Tepat jumlah | Jumlah makan pasien akan diambil dengan menggunakan formulir Recall 24 jam selama 1 hari. kemudian akan dibandingkan dengan kebutuhan pasien yang dihitung manual dengan menggunakan rumus Perkeni | Ordinal | Sesuai, jika asupan 80 – 110% kebutuhan Tidak sesuai, jika asupan < 80% atau >110% (Depkes, 2006) | Form Recall | Recall 1 x 24 jam |
| | b. Tepat Jenis | Jenis makanan yang dikonsumsi pasien yang akan di bandingkan jenis makanan yang dikonsumsi dengan standar bahan makanan yang diperbolehkan dan dihindari bagi pasien diabetes mellitus | Ordinal | Sesuai, jika pasien tidak mengkonsumsi makanan yang dipantang bagi pasien DM tipe 2 Tidak Sesuai, jika pasien mengkonsumsi makanan yang dipantang bagi pasien DM tipe 2 | Formulir FFQ | Wawancara |

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--|---------|--|---------------------------|---------------|
| | c. Tepat Jadwal | Waktu makan yang wajib ditepati pasien DM yaitu 3 x makanan utama dan 3x makanan selingan | | Sesuai, jika pasien memiliki waktu makan 3 x makanan utama dan 3x makanan selingan Tidak sesuai, jika pasien tidak memiliki waktu makan 3 x makanan utama dan 3x makanan selingan | Kuisiomer dan Form Recall | Wawancara |
| 2 | Aktifitas Fisik Pasien DM tipe 2 | adalah seluruh kegiatan fisik yang dilakukan oleh penderita pasien DM Tipe 2 selama 24 jam yang diukur dengan menggunakan kuisiomer aktivitas fisik, dan dikategorikan menjadi : aktifitas fisik ringan, aktifitas fisik sedang dan aktifitas fisik berat. | Ordinal | Ringan, jika nilai AF ≤ 600 METs Sedang, jika nilai AF 600 – 1500 METs Berat, jika AF > 1500 METs (IPAQ,2005) | Form IPAQ | Wawancara |
| 3 | Kadar Gula Darah Pasien DM tipe 2 | Merupakan penyakit yang ditandai dengan tingginya kadar gula darah akibat tubuh tidak memiliki insulin atau insulin tidak bekerja sebagaimana mestinya | ordinal | Gula darah puasa Normal = < 200 mg/dl DM = ≥ 200 mg/dl Gula darah 2JPP Normal = < 200 mg/dl DM = ≥ 200 mg/dl (Perkeni, 2015) | Data hasil lab pasien | Data sekunder |

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

A.1. Karakteristik Responden

Penelitian ini dilakukan pada 13 orang responden yang diambil di poli rawat jalan RSUD Prof.Dr.W.Z Johanes Kupang

Tabel 4.1 Karakteristik Umum Responden (n = 13)

| Variabel | n | % |
|------------------|---|------|
| Jenis Kelamin | | |
| Laki – laki | 4 | 30,8 |
| Perempuan | 9 | 69,2 |
| Pendidikan | | |
| Tidak tamat SD | 1 | 7,7 |
| SD | 2 | 15,4 |
| SMP | 2 | 15,4 |
| SMA | 3 | 23,1 |
| Perguruan Tinggi | 5 | 38,5 |
| Pekerjaan | | |
| Bekerja | 4 | 30,8 |
| Tidak bekerja | 9 | 69,2 |
| Status Gizi | | |
| Normal | 9 | 69,2 |
| Gizi Lebih | 4 | 30,8 |

Berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa sebagian besar responden merupakan perempuan, yaitu sebanyak 69,2%, dan sebagian besar berusia diatas 60 tahun dan memiliki status gizi normal sebanyak 69,2%. Responden kebanyakan sudah tidak bekerja (pensiunan) dan untuk tingkat pendidikan 38,5% merupakan tamatan perguruan tinggi setingkat diploma dan sarjana.

A.2 Gambaran Pola Makan pasien Diabetes Melitus

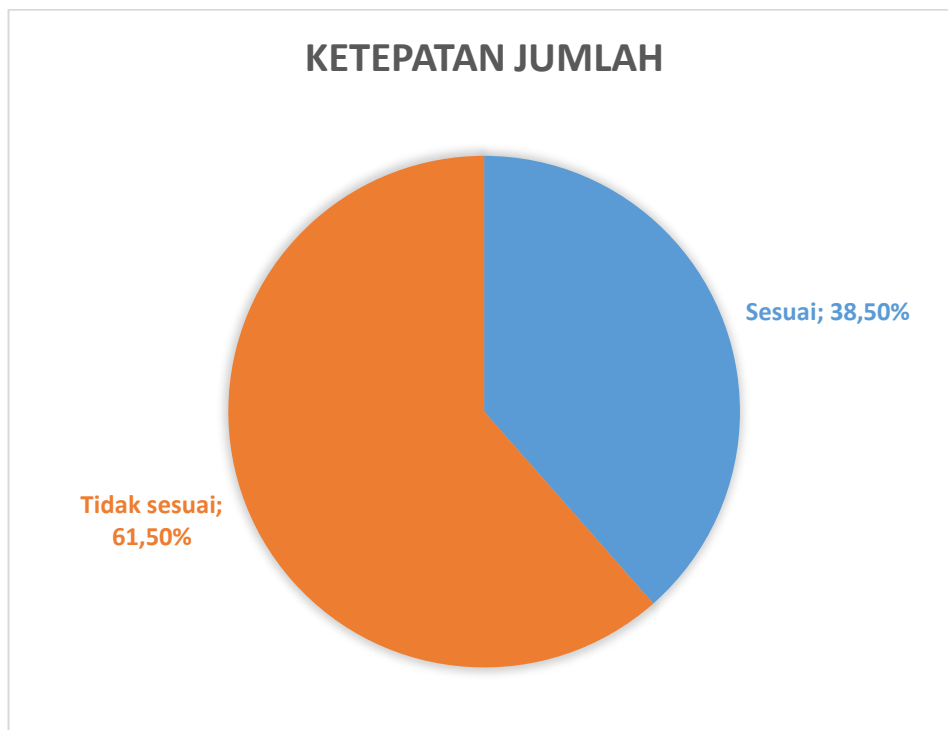
1. Tepat Jumlah

Ketepatan jumlah asupan makan pasien DM diukur dengan menggunakan form recall dan kemudian dibandingkan dengan kebutuhan pasien dengan menggunakan rumus PERKENI.

Tabel 4.2 Distribusi Responden berdasarkan Ketepatan Jumlah Asupan Zat Gizi Makro

| Variabel | n | % |
|----------------|---|------|
| Asupan Energi | | |
| Sesuai | 9 | 69,2 |
| Tidak sesuai | 4 | 30,8 |
| Asupan Protein | | |
| Sesuai | 7 | 53,8 |
| Tidak sesuai | 6 | 46,2 |
| Asupan Lemak | | |
| Sesuai | 7 | 53,8 |
| Tidak sesuai | 6 | 46,2 |
| Asupan KH | | |
| Sesuai | 6 | 46,2 |
| Tidak sesuai | 7 | 53,8 |

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa asupan energy pasien sebagian besar masih telah sesuai dengan kebutuhan yaitu sebanyak 69,2%. Untuk kesesuaian jumlah asupan protein, lemak 53,8% pasien telah mengkonsumsi ketiga zat gizi itu sesuai dengan kebutuhannya sedangkan asupan karbohidrat yang sesuai hanya 46,2%

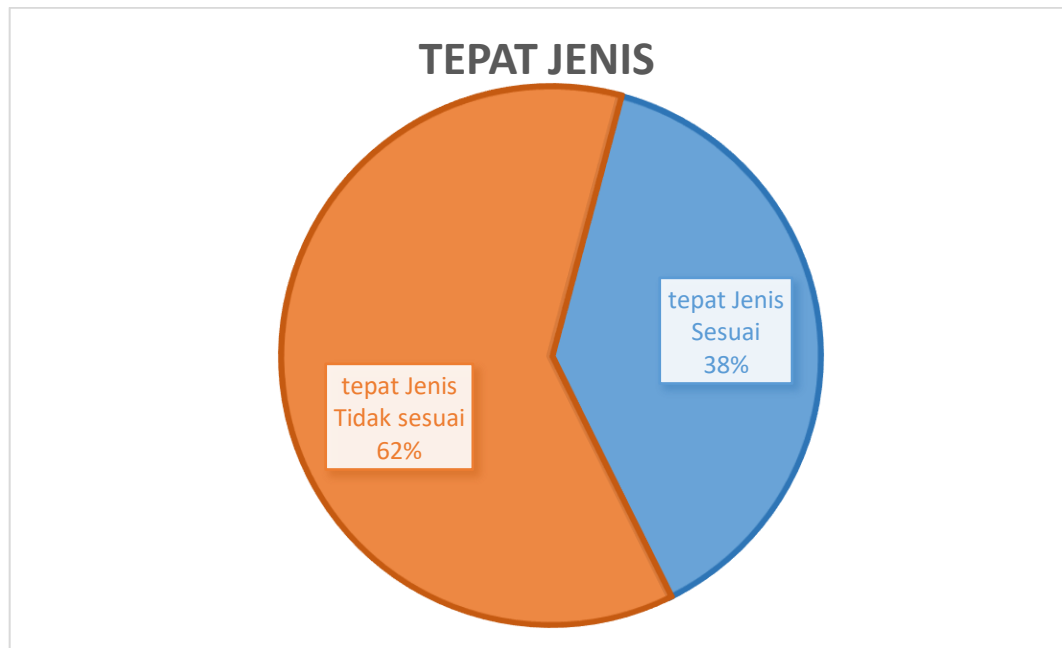


Grafik 3 Distribusi Responden Berdasarkan Ketepatan Jumlah Makanan yang dikonsumsi

Berdasarkan grafik 3 terlihat bahwa 38,5% pasien belum menepati kesesuaian jumlah asupan makanan mereka sebagian besar dari responden tidak

mengonsumsi energy,protein, lemak, dan karbohidrat sesuai dengan kebutuhannya.

2. Tepat Jenis



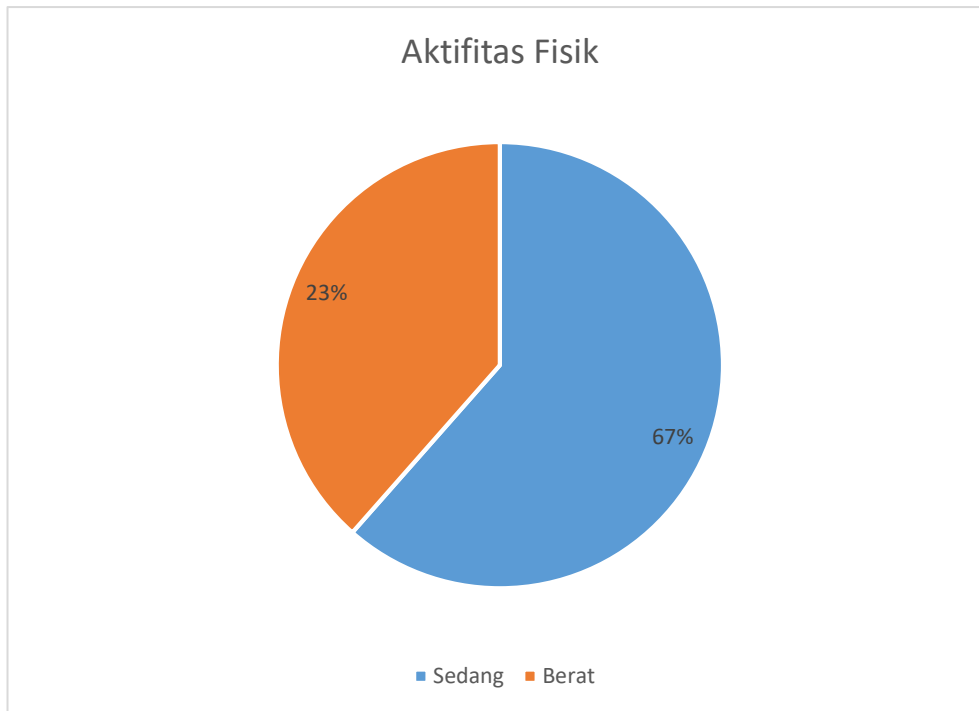
Grafik 4 Distribusi Responden Berdasarkan Ketepatan Jenis Makanan yang dikonsumsi

Berdasarkan grafik 2 dapat terlihat bahwa 62% responden mengonsumsi bahan makanan tidak sesuai dengan bahan makanan yang dianjurkan untuk pasien DM. Ketepatan jenis makanan diperoleh dari hasil wawancara terhadap pasien dengan menggunakan form FFQ dan melihat pola asupan pada form recall. Terlihat bahwa pasien masih sering mengonsumsi makanan yang mengandung gula seperti teh dan kopi manis, dan juga makanan selingan tinggi gula seperti roti balik gula, dan pasien juga sering mengonsumsi lebih dari 1 jenis golongan karbohidrat, dimana karbohidrat merupakan zat gizi yang dibatasi bagi pasien DM tipe 2.

3. Tepat Jadwal

Seluruh pasien tidak mentaati jadwal makan untuk pasien DM yaitu 3 kali makan utama dan 3 kali makan selingan. Sebagian besar Pasien hanya makan utama sebanyak 3x, dan tidak pernah mengonsumsi makanan selingan malam.

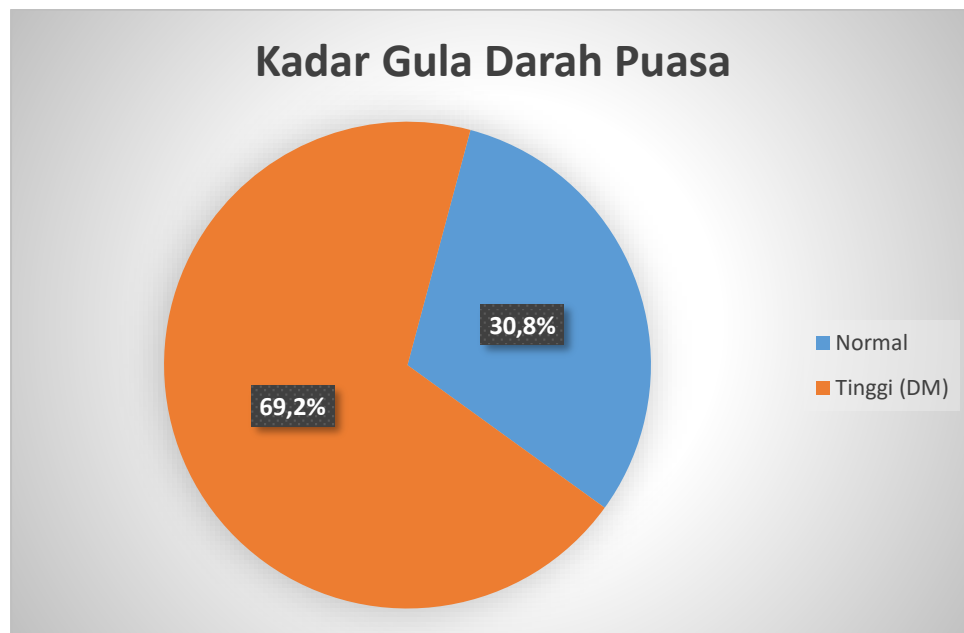
A.2 Gambaran Aktifitas pada pasien DM



Grafik 5 Distribusi Responden Berdasarkan Aktifitas Fisik

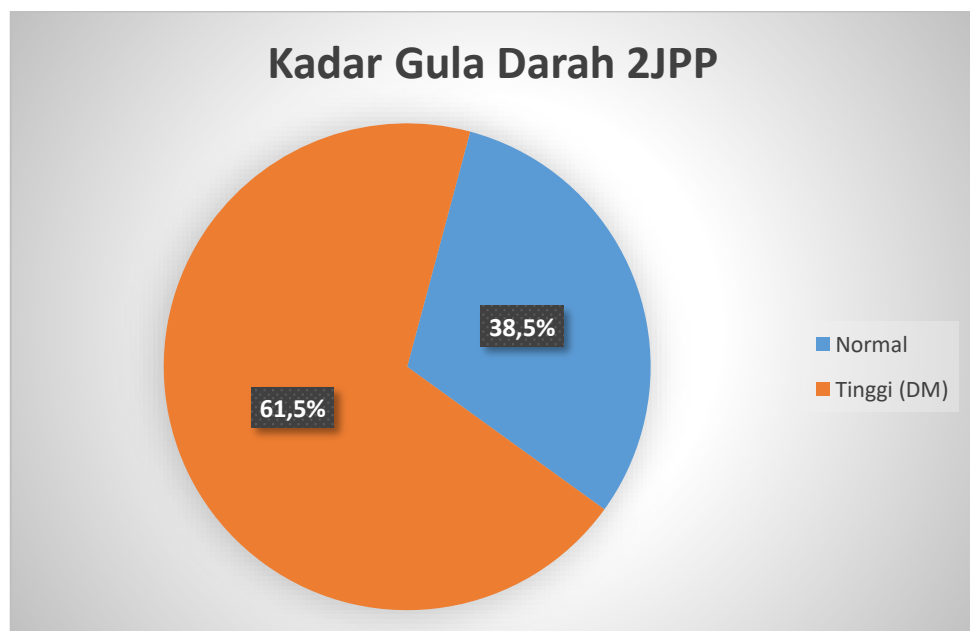
Aktivitas fisik didefinisikan sebagai gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh yang berakibat pada pengeluaran energi. Ada empat domain utama aktifitas fisik yaitu ; saat bekerja, transportasi (berjalan kaki, bersepeda ketempat kerja), melakukan pekerjaan rumah tangga dan aktifitas fisik saat waktu luang (olahraga, atau melakukan aktivitas rekreasi). (Casperson dkk, 1985). Berdasarkan hasil analisis aktifitas fisik menggunakan IPAQ diperoleh bahwa sebanyak 67% responden masih bisa melakukan aktifitas diatas 1500 METs (kategori sedang) bahkan tidak ada dari 13 responden yang memiliki kategori tingkat ringan < 600 METs.

A.4 Gambaran Kadar Gula Darah Pasien DM



Grafik 6 Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah Puasa

Berdasarkan grafik 3 terlihat bahwa 69,2% pasien DM memiliki kadar gula darah puasa diatas normal



Grafik 7 Distribusi Responden Berdasarkan Kadar Gula Darah 2JPP

Berdasarkan grafik 3 terlihat bahwa 61,5% pasien DM memiliki kadar gula darah 2 jam pasca pembebanan diatas normal.

B. PEMBAHASAN

Penelitian ini menemukan bahwa 69,2% dari responden memiliki kadar gula darah puasa dan 61,5% gula 2JPP masih dalam kategori tinggi (tidak terkontrol). Hal ini dikarenakan pola makan yang tidak teratur. Secara garis besar penelitian ini menemukan banyak ketidaksesuaian pola makan yang dilakukan oleh responden baik itu dari segi jumlah, jenis, dan jadwal makan. Hal ini disebabkan karena berdasarkan hasil wawancara, pasien belum mendapat edukasi tentang penatalaksanaan gizi bagi pasien DM. Di RSUD Prof. Dr.W.Z Johannes Kupang tidak memiliki poli gizi untuk pasien rawat jalan sehingga, pasien yang memiliki kadar gula darah tinggi tidak dapat langsung dirujuk ke poli gizi untuk dapat diberikan informasi tentang pengaturan pola makan dengan prinsi 3J (tepat jenis, jumlah dan jadwal). Beberapa penelitian menemukan hasil bahwa kadar gula darah sangat dipengaruhi oleh pola makan. Penderita DM yang belum dapat mengatur 3J akan mengalami peningkatan kadar gula darah. Kadar gula darah akan meningkat drastis jika mengkonsumsi makanan dengan nilai gula sederhana yang tinggi seperti makanan manis, makanan yang diawetkan dengan gula, sirup, coklat, dan kurma. (Susanti, 2018)

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa asupan energy pasien sebagian besar masih telah sesuai dengan kebutuhan yaitu sebanyak 69,2%. Untuk kesesuaian jumlah asupan protein, lemak 53,8% dan karbohidrat 46,2% pasien telah mengkonsumsi ketiga zat gizi itu sesuai dengan kebutuhannya. Secara keseluruhan komponen zat gizi makro (Energi, Protein, Lemak dan karbohidrat) yang telah mengkonsumsi sesuai dengan kebutuhannya hanya sebesar 38,5% dan 61,5% belum menepati jumlah asupan sesuai dengan kebutuhan pasien DM. Pengurangan asupan karbohidrat dapat meningkatkan sensitivitas insulin pada individu sehat dan penurunan kadar gula darah puasa pada pasien DM tipe 2. Secara teori, tidak terkontrolnya kadar gula darah pada pasien DM tipe 2 yang asupan karbohidratnya melebihi kebutuhan disebabkan karena tingginya pembentukan gula yang bersumber dari karbohidrat dan rendahnya reseptor insulin, seperti yang diungkapkan oleh Edgren, bahwa pada pasien DM tipe 2, jumlah insulin bisa normal atau lebih, tetapi jumlah reseptor insulin yang terdapat dalam permukaan sel yang kurang. Defisiensi asam amino esensial akan melemahkan kinerja sel yang bertugas memproses gula. Selain itu, proses penyembuhan akan berlangsung lama karena ketiadaan asam amino penting yang diperlukan tubuh untuk meregenerasi sel yang rusak akibat level

gula darah yang tinggi. Selain itu, defisiensi asam amino terutama sistein dan taurin menyebabkan peningkatan level insulin terkait dengan stress yang disebabkan oleh tidak terpenuhinya asam amino yang bekerja sebagai neurotransmitter di otak. Tubuh membutuhkan lemak esensial guna kelangsungan fungsi sel dan berbagai aktivitas biologi di dalam tubuh. Lemak esensial terdiri dari omega 3, omega 6, dan omega 9. Omega 3 memiliki fungsi khusus terkait dengan perannya untuk meningkatkan sensitivitas insulin yang diperlukan oleh penderita diabetes tipe-2. Salah satu pemicu kegagalan sel dalam memproses gula adalah akibat peradangan. Peradangan terjadi karena banyak penyebab. Salah satu penyebab peradangan yang perlu diwaspadai adalah lemak buruk. Lemak trans merupakan lemak terburuk yang tidak boleh dikonsumsi meski hanya dalam jumlah yang sedikit (Idris, 2014)

Penelitian ini menemukan hasil bahwa pasien yang menerapkan tepat jenis hanya 32% hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Magdalena yang menemukan 57,4% pasien tidak menepati jenis makanan yang dikonsumsi. Pasien masih sering mengonsumsi makanan selingan yang mengandung tinggi karbohidrat terutama karbohidrat sederhana seperti gula pasir, gula merah, madu. Cake, gorengan dan lain – lain, pasien juga sering mengonsumsi makanan sumber karbohidrat lebih dari 1 jenis dalam sehari. Makanan yang mengandung gula sederhana cenderung memiliki indeks glikemik tinggi akan bereaksi cepat dalam meningkatkan kadar gula darah. Hal ini disebabkan kurang terpapar informasi tentang jenis makanan yang tepat bagi penderita DM sehingga dapat mengendalikan kadar gula darah. Penelitian Vrawati dalam Magdalena mendapatkan adanya hubungan yang bermakna antara aturan jenis makanan dengan kadar gula darah. Dengan pola makan yang baik diharapkan akan dapat menurunkan kadar gula darah dalam batas normal. (Magdalena, 2016) Pasien yang membatasi asupan karbohidrat sederhana seperti gula murni sudah dibatasi dalam penggunaannya pada menu sehari-hari. Pasien membatasi konsumsi gula dan memilih gula khusus untuk penderita diabetes. Pasien juga membatasi penggunaan sayuran tinggi karbohidrat, seperti kacang panjang, wortel, bayam dan buncis. Subjek juga memilih buah – buahan yang dianjurkan seperti apel dan papaya akan memiliki kadar gula darah yang terkendali ($p = 0,063$). (Ardyana, 2014)

Seluruh pasien tidak mentaati jadwal makan untuk pasien DM yaitu 3 kali makan utama dan 3 kali makan selingan. Sebagian besar Pasien hanya makan utama sebanyak 3x, dan tidak pernah mengonsumsi makanan selingan malam.

Pengaturan jadwal makan sangatlah penting bagi penderita DM tipe 2 karena dengan membagi waktu makan menjadi porsi kecil tapi sering, karbohidrat dicerna dan diserap secara lebih lambat dan stabil. Selain itu, kebutuhan insulin pun menjadi lebih rendah dan sensitivitas insulin menjadi meningkat sehingga metabolisme tubuh dapat berjalan dengan lebih baik. Menurut PERKENI membagi makanan menjadi beberapa porsi kecil dengan frekuensi lebih sering pada makanan besar dan selingan lebih efektif untuk menjaga gula darah terus berada pada batas normal. Semakin jauh jarak antar makan maka jumlah makanan yang dikonsumsi akan semakin besar. (Magdalena, 2016)

Berdasarkan hasil analisis aktifitas fisik menggunakan IPAQ diperoleh bahwa sebanyak 67% responden masih bisa melakukan aktifitas diatas 1500 METs (kategori berat) bahkan tidak ada dari 13 responden yang memiliki kategori tingkat ringan < 600 METs. Pada hasil wawancara terhadap responden, aktifitas fisik yang sering dilakukan adalah jalan santai selama lebih dari 10 menit, dan melakukan pekerjaan rumah setiap hari kurang lebih selama 30 menit. Terdapat pula responden yang melakukan senam diabetes rutin setiap minggunya. Pada penderita DM tipe 2, aktifitas fisik juga berperan utama dalam pengendalian kadar gula darah. Aktifitas fisik dapat meningkatkan aktifitas thermogenesis dan proses metabolisme tubuh dalam menghasilkan energy, termasuk metabolisme glukosa. Aktifitas insulin yang teratur juga akan meningkatkan sensitivitas insulin yang akan mengontrol kadar gula dalam darah. Pada akhirnya, gula yang ada dalam darah akan dimobilisasi ke dalam sel untuk sintesis energy. (Magdalena, 2016) Kurangnya aktifitas merupakan salah satu factor yang ikut berperan dalam resistensi insulin pada pasien DM. Individu aktif akan memiliki insulin dan profil gula darah yang lebih baik dibandingkan dengan individu yang pasif. (Dolongseda, 2017)

Pola makan dan aktifitas fisik diketahui juga memiliki hubungan dengan HbA1C, penelitian di Lampung menemukan bahwa pola makan berhubungan erat dengan kadar HbA1C ($p < 0,05$), pada pasien yang memiliki pola makan teratur sesuai dengan anjuran diet pasien DM tipe 2, maka akan memiliki kadar HbA1 yang terkendali (Putra, 2016) HbA1C merupakan komponen minor dari hemoglobin yang berikatan dengan glukosa HbA1c merupakan indikator jangka panjang kontrol glukosa darah, bisa juga digunakan untuk memonitor efek diet, olahraga, dan terapi obat terhadap gula darah pasien. HbA1c tidak dapat digunakan untuk memantau kadar glukosa darah per hari atau tes rutin gula darah. Selain itu pemeriksaan HbA1c

merupakan pemeriksaan darah yang penting untuk melihat seberapa baik pengobatan terhadap diabetes. Artinya pemeriksaan Hemoglobin A1c ini akan menggambarkan rata-rata gula darah selama 2 sampai 3 bulan terakhir dan digunakan bersama dengan pemeriksaan gula darah biasa untuk membuat penyesuaian dalam pengendalian diabetes melitus. Ambang batas nilai HbA1C yang disarankan oleh WHO yaitu $< 6,5\%$.(WHO, 2011).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. sebagian besar responden merupakan perempuan, yaitu sebanyak 69,2%, dan sebagian besar berusia diatas 60 tahun dan memiliki status gizi normal sebanyak 69,2%. Responden kebanyakan sudah tidak bekerja (pensiunan) dan untuk tingkat pendidikan 38,5% merupakan tamatan perguruan tinggi setingkat diploma dan sarjana.
2. Gambaran pola makan pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Prof. Dr.W.Z Johannes Kupang adalah untuk Kesesuaian Jumlah 46,2% pasien belum menepati kesesuaian jumlah. Untuk Kesesuaian Jenis yaitu 62% tidak sesuai dan 38 % sesuai. Dan untuk kesesuaian jadwal makan yaitu 100% pasien tidak menepati jadwal makan yaitu 3x makanan utama dan 3 x selingan
3. Gambaran aktifitas fisik pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Prof. Dr.W.Z Johannes Kupang adalah aktifitas fisik sedang yaitu 38,5% dan aktifitas fisik berat yaitu sebanyak 61,5%.
4. Gambaran kadar gula darah puasa dan 2JPP pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Prof. Dr.W.Z Johannes Kupang adalah untuk pasien dengan kadar gula darah normal puasa yaitu sebanyak 30.8% dan tinggi (diabetes) yaitu 69,2%. Dan bahwa 61,5% pasien DM memiliki kadar gula darah 2 jam pasca pembebanan diatas normal.

B. SARAN

1. Diharapkan adanya Poli Gizi di RSUD Prof.Dr.W.Z. Johannes Kupang, sehingga untuk pasien – pasien dengan penyakit degeneratif terutama DM dapat memperoleh informasi penatalaksanaan gizi atau pengaturan makan yang tepat sesuai dengan penyakitnya. Sehingga diharapkan pasien tetap dapat menjaga kesehatannya di rumah dan menurunkan kecenderungan kekambuhan penyakit.
2. Pasien DM dapat menjaga pola makan dan pola aktifitas fisiknya untuk membantu mengendalikan kadar gula darahnya dan tidak hanya tergantung dari obat – obatan.

Daftar Pustaka

- Almatsier, Sunita. 2004. *Penuntun Diet Edisi Baru*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Arisman, MB. 2004. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Ardyana, Della. 2014. Hubungan Pola Makan dengan Status Glukosa Darah Puasa pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Rawat Jalan di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta. Surakarta:UMS
- Asdie, Ahmad. H. 2000.*Patogenesis Dan Terapi Diabetes Mellitus Tipe 2*. Yogyakarta: MEDIKA FK Universitas UGM
- Barnnet, H. 2004. *OBESITY & DIABETES*. England : John Wiley & Sons, Ltd
- Dinas Kesehatan Propinsi NTT. 2017. Profil Kesehatan Nusa Tenggara Timur
- Dolongseda, Fehni Vietryani. 2017. Hubungan pola aktifitas fisik dan pola makan dengan kadar gula dara pada pasien diabetes mellitus tipe II di poli penyakit dalam rumah sakit pancara kasih GMIM Manado. E-journal Keperawatan(e-Kp) Volume 5 Nomor 1.
- Fischbach, Talaska, F, Dunning, M.B. 2009. *A Manual of Laboratory and Diagnostic Tests 8th Edition*. Lippincott Williams & Willkins
- FKUI. 1999. *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta : CV Aksara Buana
- Idris, Andi Mardhiyah, Jafar Nurhaedar, Indriasari Rahayu. 2014. Hubungan Pola Makan dengan Kadar Gula Darah Pasien Rawat jalan DM Tipe 2 di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Makasar.
- Indian Council of Medica Research (ICMR). 2005 . *Guidelines for Management of Type 2 Diabetes*. ICMR
- Ilyas,Ermita. 2005. *Olahrga Bagi Diabetisi Dalam Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*. Jakarta : FKUI
- Internaional Diabetes Federation (IDF). 2015. IDF Diabetes Atlas 7th Edition.
- International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). 2005. *Short and Long Forms*
- Magdalena,Cesil. 2016. *Skripsi: Hubungan Penerapan 3J (Jumlah, Jenis, dan Jadwal) dan Aktivitas Fisik Terhadap Status kadar Gula Dara Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Posbindu Wilayah Kerja Puskesmas Ciputat tahun 2016*. Jakarta: UNJ
- PERKENI. 2015. *Petunjuk Praktis Pengelolaan Diabetes Mellitus Tipe 2*. Jakarta : FKUI
- Putra, I Wayan Ardana. 2016. Hubungan Antara Olahraga dan Pola Makan pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dengan Kadar HbA1C di RSUD Dr. H. Abdoel Moeloek Bandar Lampung.
- Rekam Medis RSUD.Prof.Dr.W Z.Johannes Kupang Tahun 2018
- Rushton, Lynette. 2004. *Your Body It Works The Endocryn System*. Chelsea House

- Sastroasmoro dan Sofyan. 1995. *Prinsip- Prinsip Dasar Metodologi Klinis*. Jakarta : Bina Rupa Akasara
- Soegondo, Sidartawan. 2005. *Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Mellitus Terkini dalam Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu Cetakan5*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Soewondo, Pradana. 2006. *Hidup Sehat dengan DIABETES*. Jakarta : FKUI
- Supariasa, I Dewa Nyoman. Bakri, Bachyar. 2001. *Penilaian Status Gizi Cetakan1*. Jakarta: EGC.
- Surwit, R.S., et al. 2002. *Stress Menegement Improves Long Term Glycemic Control in Type 2 Diabetes Care* 25 : 30-34.
- Susanti. Bistara, Difran Nobel. 2018. Hubungan Pola Makan Dengan Kadar Gula darah pada Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal kesehatan Vokasional* Vol 3 No 1
- Suyono, Slamet. 2005. *Kecenderungan Peningkatan Jumlah Penyandang Diabetes dalam Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu Cetakan5*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Tandra, Hans. 2008. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang DIABETES Panduan Lengkap Mengenai dan Mengatasi Diabetes dengan Cepat dan Mudah*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Tjokoprawiro, Askandar. 1996. *Diabetes Melitus Klasifikasi, Diagnosis Dan Terapi*. Jakarta : Gramedia
- Waspadji, Sarwono. 2005. *Diabetes Mellitus: Mekanisme Dasar dan Pengelolaannya yang Rasional dalam Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadui Cetakan5*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- WHO. 2011. Use of Glycated Heamoglobin (HbA1C) in the Diagnosis of Diabates Mellitus

LAMPIRAN



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN**

POLITEKNIK KESEHATAN KUPANG
Direktorat: Jln. Piet A. Tallo Liliba - Kupang, Telp.: (0380) 8800256;
Fax (0380) 8800256; Email: poltekkeskupang@yahoo.com



Nomor : PP.04.03/1/ /2019
Hal : Izin Penelitian Mahasiswa

Februari 2019

Yth. Direktur RSUD Prof.DR.W.Z.Johannes Kupang
di
Tempat

Sehubungan dengan penulisan Proposal Karya Tulis Ilmiah bagi mahasiswa Prodi Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang, maka bersama ini kami mohon diberikan izin untuk penelitian bagi:

Nama : Yohanes Kleofas Godu
NIM : PO 530324116 746
Prodi : Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang
Judul Penelitian : Gambaran Pola Makan, Aktifitas Fisik dan Kadar Gula Darah Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di RSUD Prof. W. Z. Johannes Kupang

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Plh. Direktur



Gadur Blasius
Gadur Blasius, S.Kep.,Ns.,M.Si
NIP 196212311989031003

SURAT KETERANGAN
SELESAI PENELITIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

| | | |
|-------------------|---|--------------------------------------|
| Nama | : | Hadiah Masri Maria A.Md.Kep. |
| Jabatan | : | Kep. Poli Penyakit dalam |
| NIP/Pangkat Gol. | : | 10630710 2000 12 2003 / <u>II</u> /D |
| Menerangkan bahwa | : | |
| Nama | : | Yohanes Kleofas Godu |
| Jenis Kelamin | : | Laki-Laki |
| NIP/NIM | : | PO 530324116746 |
| Asal Fak/Jur/Univ | : | GIZI |

Benar-benar telah selesai melakukan Penelitian/Pengambilan Data Awal di bagian / ruangan / instalasi / poliklinik Peny. dalam pada RSUD Prof: dr. W. Z. Johannes Kupang, selama 1 bulan, dari tanggal 28 Februari s/d 28 Maret 2019, dengan judul :


Gambaran Pola makan, aktifitas fisik dan kadar gula
darah pada pasien diabetes mellitus TIPE 2 di RSUD
Prof. DR. W. Z. JOHANNES KUPANG

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Kupang, 24/5 - 2019

Kepala bagian / ruangan / instalasi / poliklinik

Poliklinik Peny. Dal.


Hadiah Masri Maria

Lampiran

ANALISIS PERHITUNGAN AKTIFITAS FISIK DENGAN METODA IPAQ

| No | Berat | | | sedang | | | ringan | | | total Mets | kategori |
|----|-------|--------|------|--------|--------|------|--------|--------|------|---------------|----------|
| | freq | durasi | Mets | freq | durasi | Mets | freq | durasi | Mets | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | 30 | 840 | 7 | 30 | 693 | 1533 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 7 | 25 | 700 | 7 | 10 | 231 | 931 | 2 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 7 | 10 | 280 | 7 | 20 | 462 | 742 | 2 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 7 | 15 | 420 | 7 | 20 | 462 | 882 | 2 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 7 | 20 | 560 | 4 | 15 | 198 | 758 | 2 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 7 | 20 | 560 | 7 | 20 | 462 | 1022 | 2 |
| 7 | 7 | 30 | 1680 | 7 | 40 | 1120 | 7 | 60 | 1386 | 4186 | 3 |
| 8 | 7 | 30 | 1680 | 7 | 30 | 840 | 7 | 50 | 1155 | 3675 | 3 |
| 9 | 7 | 30 | 1680 | 7 | 30 | 840 | 4 | 20 | 264 | 2784 | 3 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 7 | 30 | 840 | 7 | 20 | 462 | 1302 | 2 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 7 | 20 | 560 | 7 | 20 | 462 | 1022 | 2 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 7 | 20 | 560 | 7 | 20 | 462 | 1022 | 2 |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 7 | 25 | 700 | 7 | 20 | 462 | 1162 | 2 |

Lampiran

MASTER TABEL

Gambaran Pola Makan, Aktifitas Fisik dan Kadar Gula Darah pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di RSUD Prof.DR.W.Z Johannes Kupang Tahun 2019

| No | TTL | Umur | jenis kelamin | Pendidikan | GDP | GD2PP | Pekerjaan | BB | TB | IMT | Status Gizi | Asumsi | | | | Kebutuhan | | | |
|----|-------------|------|---------------|----------------|------------|------------|-----------|----|-----|-------|-------------|--------|------|------|-------|-----------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | | | E | P | L | KH | E | P | L | KH |
| 1 | 16/11/1963 | 56 | 1 | S1 | 98 | 150 | BUMN | 54 | 160 | 21,09 | 1 | 2024,4 | 67,6 | 44,2 | 341,5 | 2099,52 | 78,73 | 46,65 | 341,1 |
| 2 | 04-Jul-54 | 65 | 1 | SD | 81 | 152 | pensiunan | 73 | 165 | 26,8 | 2 | 1757,1 | 61,6 | 34 | 296,6 | 1933,3 | 72,4 | 42,9 | 314,1 |
| 3 | 16-Agu-48 | 71 | 2 | SMA | 280 | 292 | IRT | 62 | 153 | 26,2 | 2 | 1771,7 | 64,6 | 39,6 | 296,8 | 1650 | 61,8 | 36,6 | 268,1 |
| 4 | 12-Jun-54 | 65 | 2 | S1 | 194 | 103 | pensiunan | 59 | 165 | 21,6 | 1 | 1938,2 | 73,2 | 52,6 | 287 | 1640,9 | 61,5 | 34,4 | 266,6 |
| 5 | 15-Okt-70 | 49 | 2 | D3 | 134 | 153 | PNS | 63 | 152 | 27,2 | 2 | 1623,9 | 42 | 14 | 331,6 | 1600,5 | 60 | 35,5 | 260,9 |
| 6 | 17-Mar-87 | 39 | 2 | tidak tamat SD | 105 | 237 | IRT | 49 | 138 | 25,7 | 2 | 1818,9 | 42,8 | 43,7 | 313,8 | 1292,4 | 48,4 | 28,7 | 210,1 |
| 7 | 26-Sep-65 | 53 | 2 | SMP | 190 | 217 | IRT | 62 | 170 | 21,4 | 1 | 1002,6 | 19,6 | 11,4 | 204,3 | 1890 | 70,8 | 42 | 307,1 |
| 8 | 10-Feb-57 | 62 | 1 | SLTA | 116 | 201 | ASN | 65 | 165 | 23,8 | 1 | 1689,2 | 61,4 | 51,7 | 246,7 | 2088,4 | 78,3 | 46,4 | 339,3 |
| 9 | 14-Agu-73 | 45 | 2 | D3 | 182 | 225 | PNS | 62 | 160 | 24,2 | 1 | 1416,1 | 46 | 30,3 | 233,8 | 1755 | 65,81 | 39 | 285,1 |
| 10 | 26-Nov-65 | 63 | 1 | SMA | 142 | 210 | Pensiun | 60 | 170 | 20,7 | 1 | 1560,1 | 66,1 | 31,6 | 245,3 | 2300 | 86,2 | 51,1 | 373,1 |
| 11 | 27-Agu-57 | 62 | 2 | SMP | 204 | 192 | IRT | 54 | 155 | 22,5 | 1 | 885,2 | 36,6 | 19,7 | 137,8 | 1718,7 | 64,4 | 38,1 | 279,2 |
| 12 | 02-Jul-56 | 63 | 2 | S1 | 154 | 254 | PENSIUN | 43 | 165 | 19,4 | 1 | 1878,9 | 75,4 | 37,5 | 310,1 | 1740,3 | 65,2 | 38,6 | 282,8 |
| 13 | 31 Mei 1974 | 44 | 2 | SD | 174 | 256 | PENSIUN | 45 | 154 | 18,9 | 1 | 1269,2 | 67 | 39,5 | 162,5 | 2000,7 | 75 | 44,4 | 32,5 |

| No | %asupan | | | | Tepat Jumlah | | | | tepat Jumlah | Tepat jenis | Jadwal Makan | Jumlah AF | Kategori AF |
|----|---------|-------|-------|--------|--------------|---|---|----|--------------|-------------|--------------|-----------|-------------|
| | E | P | L | KH | E | P | L | KH | | | | | |
| 1 | 96,4 | 85,8 | 94,7 | 100,1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1533 | 2 |
| 2 | 90,8 | 85 | 79,2 | 94,4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 931 | 2 |
| 3 | 107,3 | 104,5 | 108,1 | 110,7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 742 | 2 |
| 4 | 118,1 | 119 | 152,9 | 107,6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 882 | 2 |
| 5 | 101,4 | 70 | 39,6 | 127 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 758 | 2 |
| 6 | 140,7 | 88,4 | 90,2 | 149,3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1022 | 2 |
| 7 | 53 | 27,6 | 27,1 | 66,6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4186 | 3 |
| 8 | 80,8 | 78,4 | 111,4 | 72,7 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3675 | 3 |
| 9 | 80,6 | 69,8 | 77,6 | 82 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2784 | 3 |
| 10 | 67,8 | 76,6 | 61,8 | 65,7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1302 | 2 |
| 11 | 51,5 | 56,8 | 51,7 | 49,3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1022 | 2 |
| 12 | 107,9 | 115,6 | 97,1 | 109,65 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1022 | 2 |
| 13 | 63,7 | 89,2 | 88,9 | 49,9 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1162 | 2 |

Keterangan :

Kategori Tepat Jenis,
Jumlah, dan jadwal

- 1 Sesuai
- Tidak
- 2 Sesuai

Kategori Aktifitas Fisik

- 1 Ringan
- 2 Sedang
- 3 Berat

